

## Vom Zählstein zum Computer – 20 Jahre Projektgruppe „Geschichte der Mathematik“ der Stiftung Universität Hildesheim

Heinz-Wilhelm Alten



Auswahl der inzwischen beim Springer Verlag Heidelberg erschienenen Bände der Projektgruppe der Stiftung Universität Hildesheim zur Kulturgeschichte der Mathematik (Foto/Grafik: H. Wesemüller-Kock)

Unter dem Titel „Vom Zählstein zum Computer“ gibt die Projektgruppe eine Buchreihe mit dem Untertitel *Geschichte – Kulturen – Menschen* beim Springer-Verlag Heidelberg heraus.

Wie es dazu kam, welche Ziele damit für die Ausbildung von Lehrern für Mathematik und fächerübergreifendem Unterricht verfolgt werden, welche Themen in den bisher erschienenen Bänden der „Gelben Reihe“ behandelt wurden und welche in weiteren Bänden noch bearbeitet werden sollen – darüber habe ich bei der Präsentation dieser Bände in der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, zur Eröffnung der Wissenschaftstage 2008 in München, in der Urania Berlin, für die Teleakademie des SWR [2] in der Universität Karlsruhe 2009 und anderorts oft gesprochen. Hierzu veranstaltete das Institut für Mathematik und Angewandte Informatik der Universität Hildesheim am 14. Februar dieses Jahres ein ganztägiges Kolloquium anlässlich des 20-jährigen Bestehens der Projektgruppe. In verkürzter Form wird darüber im Folgenden berichtet.

### 1 Weshalb und wozu Geschichte der Mathematik?

Zu dieser Frage ist bereits oft und viel gesagt und geschrieben worden (s. z. B. [10]). Mir ist diese Frage bereits im ersten Semester in den Vorlesungen von Prof. Dr. Conrad Müller an der TH Hannover begegnet, der als Kenner des Sanskrit und Leibniz-Forscher den Stoff jeweils mit kulturhistorischen Erläuterungen bereicherte (dadurch allerdings mit dem Stoff selbst nicht schnell voran kam). So habe auch ich in meinen Vorlesungen für Studenten des

Lehramts, in Lehrgängen mit Studienbriefen des DIFF (Deutsches Institut für Fernstudien) und bei der Weiterbildung graduierter Ingenieure zu Real-schullehrern versucht, die mathematischen Begriffe, Sätze und Methoden durch Bemerkungen über ihre Entstehung und den oft mühseligen und langen Weg der Entwicklung zu ihrer heute in Schulen und Hochschulen üblichen Darstellung leichter verständlich zu machen (siehe dazu auch die Aufsätze von E. Wittmann über die genetische Methode und das Buch von H. Hischer [8]).

Vorschläge zur Behandlung des Themas „Geschichte der Mathematik im mathematischen Unterricht“ für die Ausbildung an Schulen und die Lehramtsausbildung an Universitäten sind seit Jahrzehnten in zahlreichen Beiträgen, (eigenständigen) Tagungsbänden, Handbüchern zum mathematischen Unterricht und mathematikdidaktischen Themenheften zu finden (siehe u. a. [1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11]).

Bei der Präsentation des ersten Buches unserer Reihe: Vom Zählstein zum Computer – Mathematik in der Geschichte, H. Wußing u. a. (siehe [16]) habe ich dazu am 11. 2. 1997 ausgeführt:

Mathematik ist vielen ein Gräuel, für viele Schüler ein gefürchtetes Fach. Mancher Arzt, mancher Ästhet brüstet sich gar damit, Mathematik nie richtig verstanden zu haben (während ein Mathematiker, der zugibt, nichts mit Literatur, Musik und Kunst im Sinne zu haben, Gefahr läuft, als Banause oder gar Fachidiot bezeichnet zu werden). Woran liegt das?

Ist denn nicht Mathematik diejenige Wissenschaft, deren Inhalte eigentlich am einfachsten zu begreifen sein müssten, da ihre Lehrsätze auf klar definierten Begriffen und einem System widerspruchsfreier Axiome beruhen und mit den Schlussweisen der Logik bewiesen werden können, während die Aussagen in anderen Wissenschaften auf Empirie, statistischen Erhebungen und fehlerbehafteten Messungen beruhen, von Meinungen, Einschätzungen oder gar Geschmack und Glauben abhängen und deshalb oft revidiert, modifiziert oder gar verworfen werden müssen? Hingegen ist ein einmal bewiesener Satz der Mathematik auch noch nach Jahrtausenden gültig: jede Schülergeneration muss den Satz des Pythagoras lernen, und die Elemente des Euklid dienten noch im vorigen Jahrhundert als Lehrbuch in Schulen. Dennoch unterliegt die Mathematik sehr unterschiedlichen Werturteilen. Der Philosoph Arthur Schopenhauer hält sie für die niedrigste aller Wissenschaften, da sie auch von Maschinen verrichtet werden könne, wie solche jüngst in England in Gebrauch genommen wurden. Hingegen sagt der auf unseren



Carl-Friedrich Gauß, geehrt von der Deutschen Bundesbank auf einem Zehn-Mark-Schein

Zehnmarkscheinen abgebildete Göttinger Mathematiker Carl-Friedrich Gauß: „*Mathematik ist die höchste aller Wissenschaften und ihre Krone ist die Zahlentheorie*“, während der scharfsinnige und spöttische Göttinger Physiker Georg Christoph Lichtenberg meint, die Mathematiker hätten jenen Geruch von Heiligkeit an sich, mit dem sich auch die Theologen umgeben.

Wie dem auch sei: die Mathematik ist seit eh und je ein unentbehrliches Werkzeug des Menschen und deshalb seit altersher Hauptfach in den Stundenplänen von Schulen und anderen Bildungsanstalten. Doch zurück zur eingangs gestellten Frage: „Woran liegt es, dass Mathematik vielen Schülern und Studenten so schwer fällt?“ Sicher liegt es auch daran, dass logisches Denken nicht jedermanns Sache ist, dass gerade die Präzision und Klarheit der Begriffe und Sätze Hemmschuh beim Verständnis sind, weil die Tragweite der Begriffe und Theoreme erst im Nachhinein erfasst wird und die Notwendigkeit oder Hinlänglichkeit der Voraussetzungen erst beim oft mühseligen und langwierigen Beweis sichtbar wird. Die Diskussion über diese Frage und Überlegungen zur Bewältigung dieses Übelstandes beschäftigen Lehrer und Didaktiker der Mathematik, füllen Tagungsbände und Zeitschriften. Ein Grund für die Schwierigkeiten von Schülern und Studenten mit dem Verständnis von Mathematik ist sicherlich auch die Anforderung, in wenigen Jahren die Ergebnisse eines Jahrtausende währendes Prozesses in sich aufzunehmen, zu verarbeiten, zu verstehen. Sie lernen die Ergebnisse der Bemühungen vieler Generationen von Mathematikern, die fertigen Produkte eines langwierigen Prozesses, nicht die Produktion, die Entstehung dieses großartigen Gebäudes.

Die Ursachen und Anlässe für die Entwicklung mathematischer Begriffe und Methoden bleiben den meisten verborgen: das oft Jahrzehnte oder gar Jahrtausende währende Ringen um den passenden Begriff, Irrwege und Misserfolge des um



H.-W. Alten bei der Buchpräsentation zu Band 2: *6000 Jahre Mathematik – eine kulturgeschichtliche Zeitreise, von Euler bis zur Gegenwart* am 15. Januar 2009 in der Stiftung Universität Hildesheim vor dem Hintergrund ausgewählter Bilder, hier eine Seite zur Geometrie des Euklid aus der frühen Neuzeit (Foto: Andreas Schmidt)



„Tempel der Mathematik“, wie er von der Projektgruppe zu Beginn geplant wurde. Die Themen von drei der vier Säulen wurden bereits als Bücher herausgegeben, die „Säule“ *Zahlentheorie* ist in Arbeit (Grafik: H. Wesemüller-Kock).

Erkenntnis ringenden Forschers, die Streitigkeiten mit anderen Wissenschaften, die innige Verschmelzung mit der kulturellen Entwicklung zwischen Gelehrten, die Zusammenhänge in verschiedenen Ländern und Kulturkreisen – all dies lernen nur wenige kennen. Ich nenne einige Beispiele.

1. Über zwei Jahrtausende haben Gelehrte gebraucht, um die Unabhängigkeit des euklidischen Parallelenpostulates von den übrigen Axiomen Euklids zu beweisen: erst im vorigen Jahrhundert zeigten Riemann, Bolyai und Lobatschewski die Existenz sog. Nichteuklidischer Geometrien.
2. Etwa ebenso lange dauerte es, bis Lindemann 1882 durch den Beweis der Transzendenz von  $\pi$  zeigte, dass die Quadratur des Kreises mit Zirkel und Lineal in endlich vielen Schritten nicht möglich ist.
3. Weshalb lernen Kinder schon frühzeitig mit Brüchen zu rechnen, während ihnen das Rechnen mit negativen Zahlen erst viel später zugemutet wird? Ein Blick in die Geschichte zeigt: schon die alten Ägypter rechneten vor 4000 Jahren mit Brüchen, aber bis in die Neuzeit haben Rechenmeister und Mathematiker negative Zahlen nicht als Zahlen anerkannt und nur Gleichungen mit positiven Lösungen betrachtet.

Viele Schüler und Studenten erfahren nichts oder nur wenig von der Entstehung mathematischer Begriffe und Methoden, nichts von den Menschen, die das großartige Gebäude der Mathematik Stück für Stück geschaffen haben, erleben nicht das intellektuelle Abenteuer beim Eindringen in die Geschichte der Mathematik. Auch ihre Lehrer haben in ihrer Ausbildung zumeist nichts oder nur wenig davon gehört. Wird doch Geschichte der Ma-

thematik in den alten Bundesländern nur an wenigen Universitäten fakultativ angeboten und ist kein obligatorisches Studien- oder gar Prüfungsfach für künftige Mathematik lehrer – im Gegensatz zur früher in der DDR und heute noch in der Schweiz geübten Praxis.

Dies ist für mich umso erstaunlicher, als Literaturgeschichte selbstverständlich zum Studium der Germanistik und Kunstgeschichte zwangsläufig zum Studium der Bildenden Kunst gehört.

Der Gedanke, diesem Mangel ein wenig abzu helfen, führte zur Geburt des Projektes „Geschichte der Mathematik“, das seit einiger Zeit an unserer Universität von einer kleinen Gruppe betrieben wird und von vielen Seiten kräftige Unterstützung erfahren hat.

## 2 Die Geburt des Projektes „Geschichte der Mathematik“ (GdM)

Schon 1977 war aufgrund meiner Erfahrungen mit den Fernstudienbriefen des DIFF (s.o.) in Hildesheim ein Fernstudienzentrum für die inzwischen gegründete Fernuniversität Hagen eingerichtet worden und wurde 1980 Teil der Zentralen Einrichtung für Fernstudium und Weiterbildung (ZFW) der Hochschule Hildesheim. Anfang 1992 baten mich Dr. A. Djafari, Mathematikhistoriker und Mitarbeiter im Fernstudienzentrum, und dessen Leiter, der Medienwissenschaftler Heiko Wesemüller-Kock, die Schirmherrschaft für ein Projekt „Geschichte der Mathematik“ zu übernehmen, in dem Studienbriefe für das Fernstudium zur Geschichte der Mathematik entwickelt werden sollten. Nach etlichen Besprechungen und Verhandlungen wurde für dieses Projekt

vom Institut für Mathematik (heute mit der Ergänzung „... und Angewandte Informatik“, IMAI) und dem ZFW (heute: center for lifelong learning, cl<sup>3</sup>) die Projektgruppe „Geschichte der Mathematik“ gegründet und deren Arbeit durch eine Kooperationsvereinbarung im April 1994 – also vor 20 Jahren – geregelt. Als Kurzbeschreibung des Projektes legten wir schon damals fest:

Als Teil der Kulturgeschichte soll die Entwicklung der Mathematik von den ersten Anfängen in grauer Vorzeit bis zur kaum noch überschaubaren Fülle ihrer Theorien und Anwendungen im 20. Jh. in einer Weise dargestellt werden, die zum Selbst- und Fernstudium geeignet ist. Die Darstellung soll

- sich an der kulturellen Entwicklung in den verschiedenen Kulturkreisen orientieren und Einflüsse, Strömungen und Zusammenhänge aufzeigen,
- wissenschaftlich präzise und gleichermaßen verständlich für verschiedene Zielgruppen sein. Adressaten sind an Weiterbildung interessierte Erwachsene, Lehrkräfte in Schulen und Schüler(innen) der Sekundarstufe, Lehrpersonen und Studierende an Akademien, Hochschulen und Universitäten.

Abweichend von der üblichen Darstellung in Standardwerken wird die Entwicklung der wichtigsten Teilgebiete der Mathematik (Arithmetik und Zahlentheorie, Geometrie, Algebra, Analysis) in getrennten Kursen behandelt. Als Grundlage für alle Nutzer dienen Darstellungen zur

- A. Einführung in die Kulturgeschichte der Mathematik
- B. Geschichte der Zahlzeichen und des Zahlbegriffs.

Soweit die Voraussetzungen geschaffen werden können, sollen in einem späteren Projektabschnitt weitere Teilgebiete integriert werden, insbesondere solche, die erst in neuester Zeit entstanden sind, z. B. Mathematische Logik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Angewandte Mathematik, Numerische Mathematik und Scientific Computing. Zur lebendigen Ergänzung und Veranschaulichung ist die Erstellung von Videofilmen vorgesehen.

Die Projektgruppe bestand zu Beginn aus Prof. Dr. Heinz-Wilhelm Alten als Leiter (Institut für Mathematik, heute IMAI), dem Mathematikhistoriker Dr. Alireza Djafari Naini (ZFW/cl<sup>3</sup>), und dem Medienwissenschaftler Dipl. Soz. Heiko Wesemüller-Kock, (ZFW/cl<sup>3</sup>). Sie wurde später erweitert durch Prof. Dr. Klaus-Jürgen Förster als stellvertretender Leiter (IMAI), Prof. Dr. Erwin Wagner (ZFW/cl<sup>3</sup>), Prof. Dr. Jürgen Sander (IMAI), Dr. habil. Karl-Heinz Schlote (IMAI), Prof. Dr. Barbara Schmidt-Thieme (IMAI) und Prof. Dr. Thomas Sonar (Institut Computational Mathematics,

Technische Universität Braunschweig). Weitere Experten und die Autoren standen und stehen uns jeweils beratend zur Seite.

### 3 Der erste Band: Überblick und Biographien

Schon Ende 1992 hatte ich auf Vorschlag von Herrn Djafari Kontakt mit dem Mathematikhistoriker Prof. Dr. Hans Wußing in Leipzig aufgenommen, ihn zum Vortrag *Zur Genesis der Infinitesimalrechnung* im Mathematischen Kolloquium am 17. Juni 1993 eingeladen und dabei zur Zusammenarbeit für Studienbriefe bzw. Bücher zur Mathematikgeschichte gewinnen können.

Nach vier Arbeitstagen (1993, 1994, 1995), Filmaufnahmen für Videos und regem Briefwechsel entstand anstelle der früher geplanten Studienbriefe und eines „Nullheftes“ zur Einführung als erster Band einer geplanten Buchreihe „Vom Zählstein zum Computer“ das Buch [16] Hans Wußing u. a.: *Überblick und Biographien – Mathematik in der Geschichte*. Es wurde am 11. Februar 1997 im Roemer- und Pelizaeus-Museum in Hildesheim mit dem Vortrag von Herrn Wußing *Entstehung und Ausbreitung der Mathematik – ein intellektuelles Abenteuer* präsentiert.

Am 3. März 1998 wurde der von A. Gottwald und H. Wesemüller-Kock produzierte Film [14] *Vom Zählstein zum Computer – Mathematik in der Geschichte – Altertum* auf der Tagung für Didaktik der Mathematik in München von mir vorgestellt. Der Titel der Reihe „Vom Zählstein zum Computer“ stammt von Frau Dr. Gerlinde Wußing während eines „Brainstormings“ im Hause Wußing in Leipzig, in dem wir oft zu Besprechungen zusammenkamen und von Frau Wußing köstlich bewirtet wurden.

Im Vorwort zu diesem Band schrieb ich:

Mögen dieser Einführungsband und der Begleitfilm dazu anregen, tiefer in die Geschichte der Mathematik einzudringen und dadurch einen besseren Zugang zur modernen Mathematik und ihren Anwendungen zu gewinnen.

Wunderschön sind auch die ersten Worte von Hans Wußing in diesem Buch, die ich Ihnen nicht vorenthalten möchte:

Die Hinwendung zur Geschichte der Mathematik kann zu einem intellektuellen Abenteuer der schönsten Art werden. Mathematik aller Schwierigkeitsgrade und all ihrer Teilgebiete tritt uns entgegen, eingebettet in die verschiedenartigsten Kulturen der Menschheit auf allen Kontinenten, verbunden mit den großen Strömungen des menschlichen Denkens in Philosophie und Religion, in historischer Wechselwirkung stehend zu den Errungenschaften der

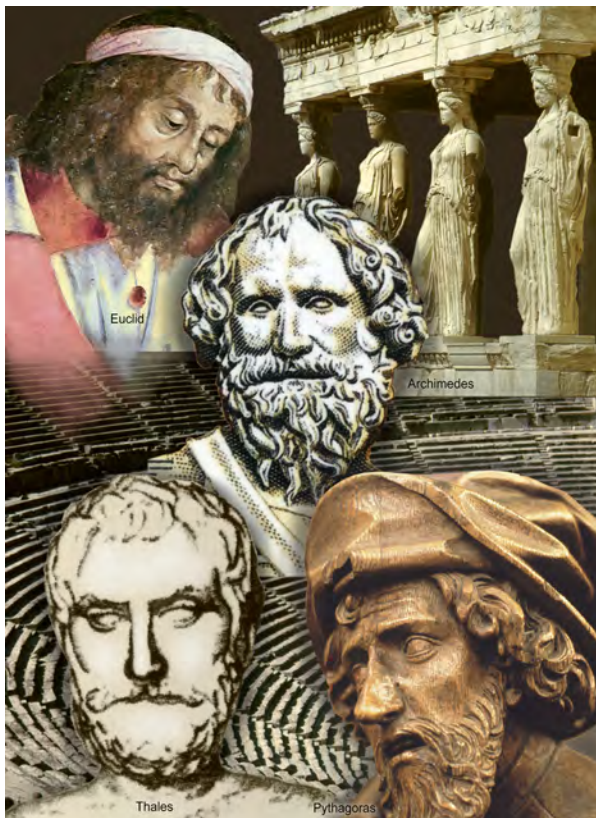




H. Wußing und H.-W. Alten bei der Arbeit. Bei vielen Arbeitstreffen in Hildesheim und in Leipzig entstanden die Bände *6000 Jahre Mathematik*. (Foto: Gerlinde Wußing)

Menschheit in Naturwissenschaft und Technik als Teil der Geschichte der bildenden Kunst und der Literatur, zur Reflexion verleitend über Vergangenheit und Zukunft des Menschengeschlechtes.

Diese Worte können und sollen als das Credo unserer Buchreihe verstanden werden!



Titel zu Kap. 2 aus *5000 Years of Geometry* (englische Übersetzung). Euklid, Archimedes, Thales und Pythagoras entwickelten die Mathematik zur Wissenschaft. Die Ideen und Methoden dieser Gelehrten bilden bis heute wesentliche Grundlagen in vielen Disziplinen, vor allem in den sog. MINT-Fächern (Grafik: H. Wesemüller-Kock)

#### 4 „Vom Zählstein zum Computer“ im Springer Verlag

War dieser erste Band noch beim Hildesheimer Verlag Franzbecker erschienen, suchten wir nun für die weiteren Bände einen größeren Verlag und fanden ihn im renommierten Springer Verlag Heidelberg, dessen zuständiger Redakteur Clemens Heine mit der Aufnahme der Buchreihe einen erfolgreichen Weg einschlug und uns seitdem stets ein hilfsbereiter und eng verbundener Partner ist.

Die schon unter 1. und 2. beschriebenen Gründe, Ziele und Adressaten, sowie die Inhalte und ihre Darstellung sind auch für diese Buchreihe maßgeblich. Insbesondere ist es ein Anliegen der Projektgruppe, den Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Mathematik, der Entstehung ihrer Begriffe und Methoden und den kulturellen, historischen und politischen Umständen der Zeitaläufe aufzuzeigen. Dadurch sollen auch mathematikferne Bildungsbürger verführt werden, sich näher mit der Mathematik als Schlüsselwissenschaft zu befassen. Dazu geben Tabellen am Anfang jedes Kapitels Einblick in wichtige politische und kulturelle Ereignisse der behandelten Epoche und Kul-



Titel zu Kap. 5 der Neuauflage des Bandes *4000 Jahre Algebra*. Cardano, Descartes, Euler, Vieta und die ‚Bernoullies‘ prägten den Aufschwung der Mathematik durch neue Sichtweisen und Methoden vom 16. zum 18. Jahrhundert, insbesondere in Algebra, Analysis und Geometrie (Grafik: H. Wesemüller-Kock)



turkreise, Tabellen am Ende die darin gewonnenen wesentlichen Ergebnisse und Inhalte der Mathematik stichwortartig wieder. Aufgaben am Ende jedes Kapitels sollen zum tieferen Eindringen und Verständnis der behandelten Probleme führen. Diese Aufgaben sind von unterschiedlicher Schwierigkeit: Zur Bearbeitung reichen für manche die auf der Mittelstufe der Gymnasien erworbenen Kenntnisse, für andere sind Begriffe und Methoden vonnöten, die erst in der Oberstufe oder im Grundstudium der Mathematik behandelt werden.

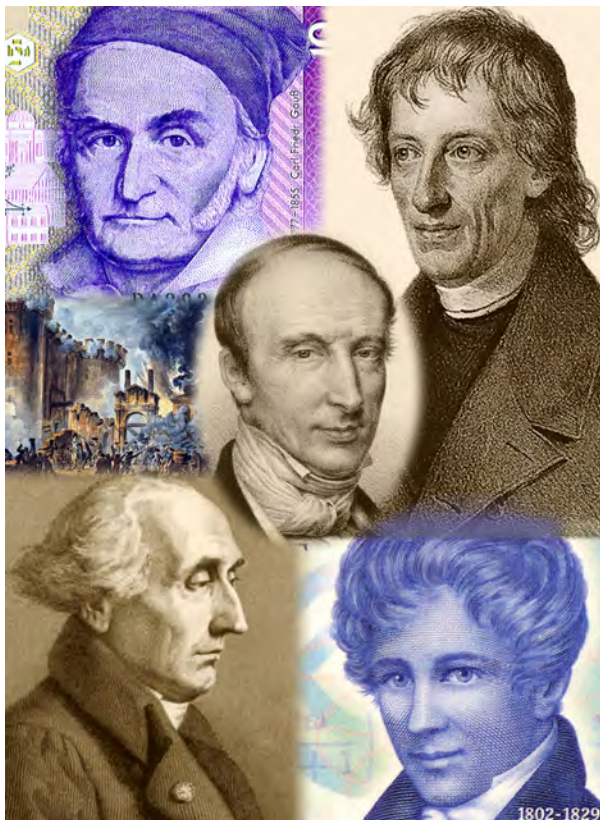
Schließlich strotzen die Bände von farbigen Abbildungen, Landkarten, Photographien und erläuternden Skizzen, ja, die Bände illustrieren die Geschichte der Mathematik im besten Sinn des Wortes. Das ist der phantastischen Arbeit von Heiko Wesemüller-Kock zu danken, der sich als graphischer „Zauberderwisch“ (Zitat: Th. Sonar) erwies.

Für die Geschichte der Geometrie hatte ich bereits 1995 auf Vorschlag von Herrn Djafari mit unserem Kollegen Christoph Scriba Verbindung aufgenommen. Herr Wußing sprach für dieses Thema den Kollegen Peter Schreiber in Stralsund an.

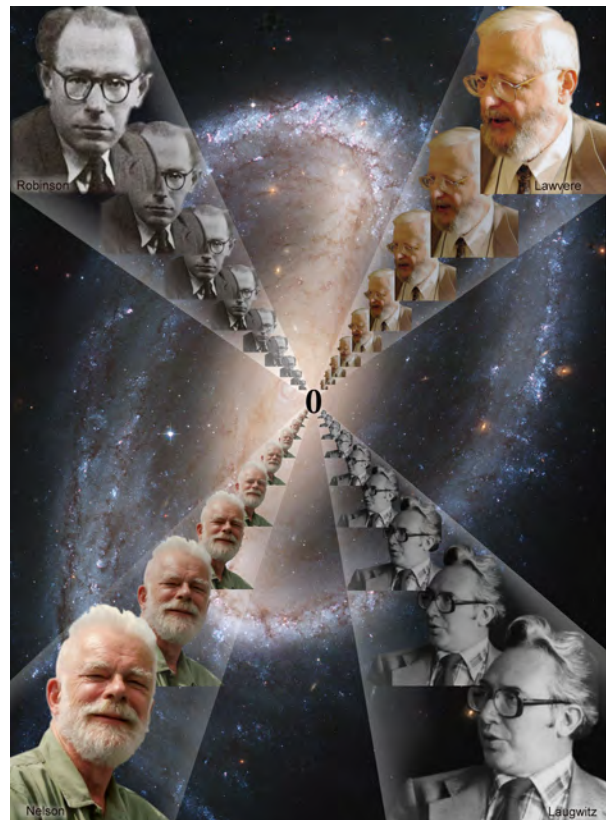
Merkwürdigerweise erfuhr ich an ein und demselben Tag, am 8. März 1997, dass beide bereit seien, als Autoren für diesen Band zur Verfügung zu stehen. So einigte ich mich in einem Gespräch im Restaurant des Hamburger Bahnhofs Dammtor mit beiden, wer über was und wie schreiben sollte.

Viele Diskussionen in der Projektgruppe und mit den Autoren, Briefwechsel, der einen dicken Ordner füllt – dann war es soweit: am 16. November 2000 konnten wir den Band [12] C. J. Scriba/P. Schreiber: *5000 Jahre Geometrie – Geschichte, Kulturen, Menschen* mit einem Vortrag des Kollegen Schreiber über *Albrecht Dürer als Geometer* im Musiksaal unserer Universität präsentieren. Das Buch wurde sogar in Russland rezensiert. Ivor Grattan-Guinness, der große britische Mathematikhistoriker, hoffte auf eine englische Übersetzung „... as there is not a comparable work“ (wird 2015 bei Springer Basel erscheinen).

Am 26. Juli 2013 ist unser Kollege Christoph Scriba verstorben. Mit ihm haben wir einen langjährig für uns tätigen Autor und Berater verloren. Wir gedenken seiner in Dankbarkeit.



Titel zu Kap. 6 der Neuauflage *4000 Jahre Algebra*. Gelehrte wie Carl-Friedrich Gauß, Bernard Bolzano, Augustin-Louis Cauchy, Joseph-Louis Lagrange und Niels Hendrik Abel dominierten die Entwicklung der Algebra vom Ende des 18. Jahrhunderts bis weit in das 19. Jahrhundert hinein (Grafik: H. Wesemüller-Kock)



Titel zu Kap. 11 aus *3000 Jahre Analysis*. Nichtstandard-Analysis ist Thema von Abraham Robinson, Francis William Lawvere, Edward Nelson und Detlef Laugwitz. Sie greifen mit Fragen zu unendlich kleinen und unendlich großen Größen Probleme auf, die bereits in der Antike (Zenon) diskutiert wurden (Grafik: H. Wesemüller-Kock)



Bei der Präsentation des Bandes 5000 Jahre Geometrie; v. l. n. r.: P. Schreiber, C. Scriba, H.-W. Alten, C. Heine, A. Djafari-Naini, E. Wagner, H. Wesemüller-Kock (Foto: Kruse, Hildesheimer Allgemeine Zeitung, 23. Nov. 2000)

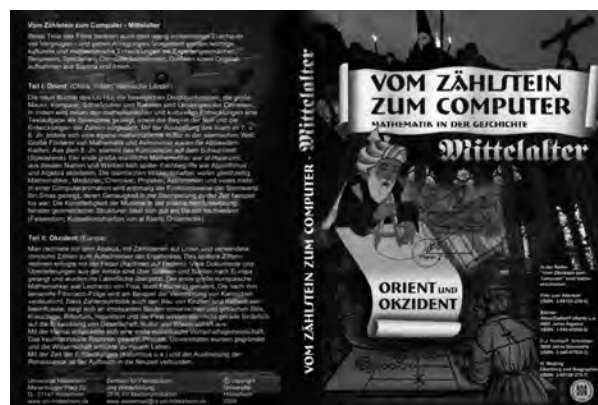
Für die von A. Djafari in Angriff genommene Geschichte der Algebra konnten wir als weitere Autoren wiederum Hans Wußing und seinen langjährigen Mitarbeiter Karl-Heinz Schlote sowie die Kollegen Menso Folkerts von der LMU München und Harmut Schlosser von der Universität Greifswald gewinnen.

Am 28. April 2003 konnten wir den Band [3] H.-W. Alten, A. Djafari Naini, M. Folkerts, H. Schlosser, K.-H. Schlote, H. Wußing: *4000 Jahre Algebra – Geschichte, Kulturen, Menschen* mit den Vorträgen von A. Djafari: *Geschichte der Mathematik im Islam*, H. Wußing: *Die Coß-Vorstufe der Algebra im Europa der Neuzeit* und meinem Beitrag: *4000 Jahre Algebra – Genese eines Buches* vorstellen. Dazu wurden schon Ausschnitte des von H. Wesemüller-Kock und K. A. Gottwald produzierten Videofilms [15] *Vom Zählstein zum Computer – Mathematik in der Geschichte – Mittelalter* gezeigt. Der ganze Film wurde mit einem Vortrag am 20. November 2003 im Kolloquium der Sächsischen Akademie der Wissenschaften präsentiert. Inzwischen liegt er auch in englischer Fassung vor.

Zum neu erschienenen Band *4000 Jahre Algebra* schrieb die Neue Ruhr Zeitung:

Das Buch ist wunderbar, es ist voll von Geschichte(n) rund um Zahlen und eröffnet so eine Welt, die oft, zu oft verschlossen bleibt.

Als im Dezember 2001 Herr Heine vom Springer-Verlag vorschlug, eine Gesamtdarstellung der Geschichte der Mathematik herauszubringen, war mein erster Gedanke: Hans Wußing! Nach erster Ablehnung des ihn überraschenden Vorschlages erklärte Herr Wußing: „Ich mach’s.“ So entstanden von 2003 bis 2008 – mit vielen Besprechungen in Leipzig und Hildesheim, regem Briefwechsel und Telefongesprächen – die Manuskripte zur



Der Film *Vom Zählstein zum Computer – Mittelalter* gliedert sich in die Teile Orient und Okzident (jeweils ca. 32 Min.). Beispiele aus der Mathematik sind ebenso enthalten wie geschichtlich relevante Entwicklungen aus China, Indien, islamischen Ländern und Europa (eine überarbeitete englische Fassung gibt es seit 2014).

Kulturgeschichte der Mathematik. Daraus entstanden unter Mitwirkung von Heinz-Wilhelm Alten und Heiko Wesemüller-Kock und nach kritischer Durchsicht der Kollegen Folkerts und Purkert die beiden umfangreichen Bände [17], [18] H. Wußing: *6000 Jahre Mathematik – eine kulturgeschichtliche Zeitreise*.

Bd. 1, *Von den Anfängen bis Leibniz und Newton*, wurde am 7. Februar 2008 im Rathaus der Stadt Hildesheim mit dem Autor präsentiert. Herr Oberbürgermeister Machens rief dabei das Jahr der Mathematik in Hildesheim aus.

Bd. 2, *Von Euler bis zur Gegenwart*, mit einem Ausblick von Eberhard Zeidler, Max-Planck-Gesellschaft Leipzig, konnte sodann am 15. Januar 2009 zu meinem 80. Geburtstag mit dem Vortrag von Thomas Sonar: *Richard Dedekind: Auf den Spuren von Gauß in die Zukunft* und meinem Vortrag: *Vom Zählstein zum Computer: Die letzten 300 Jahre* vorgestellt werden.

Die Rezensionen dieser Bände füllen einen Ordner.

Das Schöne an diesem Buch ist, dass man es an jeder Stelle aufschlagen kann und sofort in den Bann der Geschichte der Mathematik gezogen wird. (Forschung & Lehre 2008, Vol. 15)

Viele der Bilder der Buchreihe wurden in der vom Oberbürgermeister Jung bereits am 9. Juni 2008 eröffneten Ausstellung im Rathaus Leipzig gezeigt.

Im April 2011 ist Hans Wußing verstorben. Mit ihm haben wir nicht nur einen unserer langjährig tätigen Autoren, sondern auch einen Freund verloren. Wir gedenken seiner mit Dankbarkeit für die tatkräftige Unterstützung in nahezu zwei Jahrzehnten und seine zahlreichen Anregungen für die Bände dieser Reihe.

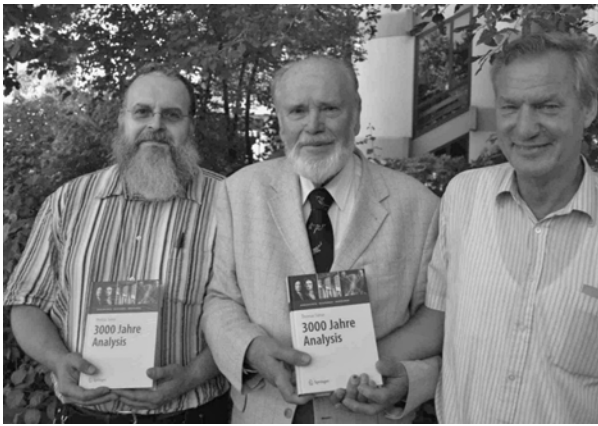


Abbildung 1. Präsentation des Bandes *3000 Jahre Analysis*, v.l.n.r.: Autor Thomas Sonar, H.-W. Alten, H. Wesemüller-Kock (Foto: Lange, Pressestelle Stiftung Universität Hildesheim, 27. Juni 2011)

Für die Geschichte der Analysis gewann Herr Förster den Kollegen Thomas Sonar von der TU Braunschweig. Nach dem Ausscheiden mehrerer der dafür zunächst vorgesehenen weiteren Autoren schrieb Thomas Sonar in erstaunlich kurzer Zeit das gesamte Buch allein. Am 27. Juni 2011 wurde der Band [13] Thomas Sonar: *3000 Jahre Analysis – Geschichte, Kulturen, Menschen* mit seinem Vortrag *Das mächtige Gebäude der Analysis seit Newton und Leibniz* präsentiert. Zum neuen Band schreibt Karl-Eugen Kurrer in der Zeitschrift „Stahlbau“ (No. 80, Heft 12, 2011):

Mit *3000 Jahre Analysis* ist dem Verfasser eine faszinierende Kulturgeschichte der Analysis gelungen. Thomas Sonar versteht es, durch Historisierung der Mathematik, reine Freude an mathematischen Erkenntnissen zu vermitteln.

Inzwischen ist der Band *5000 Jahre Geometrie* in dritter Auflage erschienen, die beiden Bände *6000 Jahre Mathematik* erschienen bei Springer Spektrum im neuen, leuchtend roten Umschlag als Fortsetzung der traditionellen „Gelben Reihe“, ebenso im Herbst letzten Jahres die aktualisierte und ergänzte 2. Auflage von *4000 Jahre Algebra* mit einem weiteren Beitrag zur Computeralgebra von Bettina Eick.

## 5 Wie geht es weiter? (Kolloquium am 14. 2. 2014)

Die Buchreihe ist damit jedoch keineswegs abgeschlossen! Derzeit arbeiten wir an der englischen Übersetzung von *5000 Jahre Geometrie*, welche die Tochter Jana unseres Kollegen Schreiber geleistet hat und als *5000 Years of Geometry* in diesem Jahr bei Springer Basel erscheinen soll. Ferner ist auch ein Band zur *Zahlentheorie* in Vorbereitung, mit dem wir endlich die noch fehlende Säule als Stütze des „Tempels der Mathematik“ aufrichten wollen.

Dazu und für weitere ausgewählte Themen aus Gebieten der Mathematikgeschichte, die aus unserer Sicht von Interesse für künftige Publikationen in dieser Buchreihe sind, wurden in dem Kolloquium am 14. 2. 2014 vier faszinierende Vorträge gehalten:

- Ulf Hashagen (Deutsches Museum München): *Die Entwicklung des wissenschaftlichen Rechnens in der deutschen Wissenschaftskultur (ca. 1870–1945)*
- Karl-Heinz Schlote (Stiftung Universität Hildesheim): *Unentbehrliches Hilfsmittel oder gegenseitiges Verkennen – Aspekte der Wechselbeziehungen zwischen Mathematik und Physik an mittel-deutschen Universitäten (ca. 1830–1945)*
- Catherine Goldstein (CNRS Paris): *Zahlentheorie in der Zeit von Fermat*
- Jörn Steuding (Universität Würzburg): *Aspekte analytischer Zahlentheorie in Arbeiten des Hildesheimer Mathematikers Adolf Hurwitz*

Anschließend würdigte Thomas Sonar (TU Braunschweig) in seinem Vortrag *Die Buchreihe der Projektgruppe „Geschichte der Mathematik“* die Arbeit der Projektgruppe und die von ihr herausgegebenen Werke.

Im Blick auf die weitere Entwicklung der Buchreihe kündigte er neben der in Arbeit befindlichen *Zahlentheorie* unter der Schirmherrschaft unseres Kollegen Jürgen Sander und der noch in diesem Jahr bei Springer Basel erscheinenden englischen Übersetzung von *5000 Jahre Geometrie* die englische Übersetzung seines Bandes *3000 Jahre Analysis* an. Als weiterer Band ist die *Geschichte des mathematischen Unterrichts* unter der Schirmherrschaft unserer Kollegin Barbara Schmidt-Thieme (Universität Hildesheim) geplant.

Grußworte des Präsidenten der Stiftung Universität Hildesheim, Prof. Dr. Wolfgang-Uwe Friedrich, des Leiters des Institutes für Mathematik und Angewandte Informatik, Prof. Dr. Klaus-Jürgen Förster, des Leiters des center for lifelong learning, Prof. Dr. Erwin Wagner, unseres Partners Clemens Heine vom Springer Verlag und meine „Erinnerungen“ als Leiter der Projektgruppe schlossen das Kolloquium ab.

## Literatur

- [1] Henrike Almendinger, Katja Lengnink, Andreas Vohns, Gabriele Wickel (Hrsg.): *Mathematik verständlich unterrichten – Perspektiven für Unterricht und Lehrerbildung*. Springer Spektrum Wiesbaden 2013
- [2] Heinz-Wilhelm Alten: *6000 Jahre Mathematik, eine kulturgeschichtliche Zeitreise*, DVD; Teleakademie des SWR, ©Quartino GmbH, München 2011
- [3] H.-W. Alten, A. Djafari Naini, M. Folkerts, H. Schlosser, K.-H. Schlote, H. Wußing: *4000 Jahre Algebra – Geschichte, Kulturen, Menschen*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 2003



- [4] Gerd Biegel, Karin Reich, Thomas Sonar (Hrsg.): Historische Aspekte im Mathematikunterricht an Schule und Uni-versität. Termessos Verlag Göttingen/Stuttgart 2008
- [5] John Fauvel, J. A. van Maanen (Eds.): History in Mathematics Education. New ICMI Study Series (Vol. 6), Kluwer Publishers Dordrecht 2000
- [6] Ernst Hairer, Gerhard Wanner: Analysis by its History, 1<sup>st</sup> ed. 1996, 2<sup>nd</sup> ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008
- [7] Wilfried Herget, Silvia Schöneburg (Hrsg.): Mathematik – Ideen – Geschichte. Anregungen für den Mathematikunterricht. Verlag Franzbecker, Hildesheim 2011
- [8] Horst Hischer: Grundlegende Begriffe der Mathematik: Entstehung und Entwicklung Springer Spektrum, Wiesbaden 2012
- [9] Hans Niels Jahnke, Norbert Knoche, Michael Otte, William Aspray: History of Mathematics and Education: Ideas and Experiences. Vandenhoeck & Ruprecht, 1996
- [10] Gregor Nickel: Vom Nutzen und Nachteil der Mathematikgeschichte für das Lehramtsstudium. Mitteilungen der GDM 95, Juli 2013
- [11] Jürgen Schönbeck, Annette Weber-Förster: Bedeutende Mathematikerinnen – Ausnahmen in der historischen Entwicklung der Mathematik? in: mathematik lehren: Historische Quellen für den Mathematikunterricht. Band 47, Friedrich Verlag Seelze 1991
- [12] C.J. Scriba: P. Schreiber: 5000 Jahre Geometrie-Geschichte: Kulturen, Menschen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 2001, 2. Aufl. 2005, 3. Aufl. 2010
- [13] Thomas Sonar: 3000 Jahre Analysis – Geschichte, Kulturen, Menschen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011
- [14] H. Wesemüller-Kock, K. A. Gottwald: Vom Zählstein zum Computer – Mathematik in der Geschichte – Altertum – © Universität Hildesheim 1998
- [15] H. Wesemüller-Kock, K. A. Gottwald: Vom Zählstein zum Computer – Mathematik in der Geschichte - Mittelalter. © Universität Hildesheim 2004
- [16] Hans Wußing u. a.: vom Zählstein zum Computer – Mathematik in der Geschichte, 1. Überblick und Biographien. Verlag Franzbecker, Hildesheim 1997,
- [17] H. Wußing: 6000 Jahre Mathematik. Eine kulturgeschichtliche Zeitreise – 1. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton. Unter Mitwirkung von Heinz-Wilhelm Alten und Heiko Wesemüller-Kock. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008
- [18] H. Wußing: 6000 Jahre Mathematik. Eine kulturgeschichtliche Zeitreise – 2. Von Euler bis zur Gegenwart. Mit einem Ausblick von Eberhard Zeidler. Unter Mitwirkung von Heinz-Wilhelm Alten und Heiko Wesemüller-Kock, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009

Für weitere Informationen siehe [www.uni-hildesheim.de/fb4/institute/imai/geschichte-der-mathematik/](http://www.uni-hildesheim.de/fb4/institute/imai/geschichte-der-mathematik/)

Heinz Wilhelm Alten, Stiftung Universität Hildesheim, Institut für Mathematik und Angewandte Informatik, Marienburger Platz 22, 31141 Hildesheim, Email: [institut@imai.uni-hildesheim.de](mailto:institut@imai.uni-hildesheim.de)